

NETWORK EQUIPMENT, NETWORK SYSTEM, AND METHOD FOR UPDATING SOFTWARE OF NETWORK DEVICE

Publication number: JP2002366469 (A)

Publication date: 2002-12-20

Inventor(s): RODNEY GORDON WEBSTER; KUDO YOSHIMICHI;
KUWABARA TEIJI

Applicant(s): HITACHI LTD

Classification:

- international: G06F9/445; G06F13/00; H04L12/28; G06F9/445;
G06F13/00; H04L12/28; (IPC1-7): G06F13/00; G06F9/445;
H04L12/28

- European: H04L12/28H2D; G06F9/445N; H04L12/28H1

Application number: JP20010170417 20010606

Priority number(s): JP20010170417 20010606

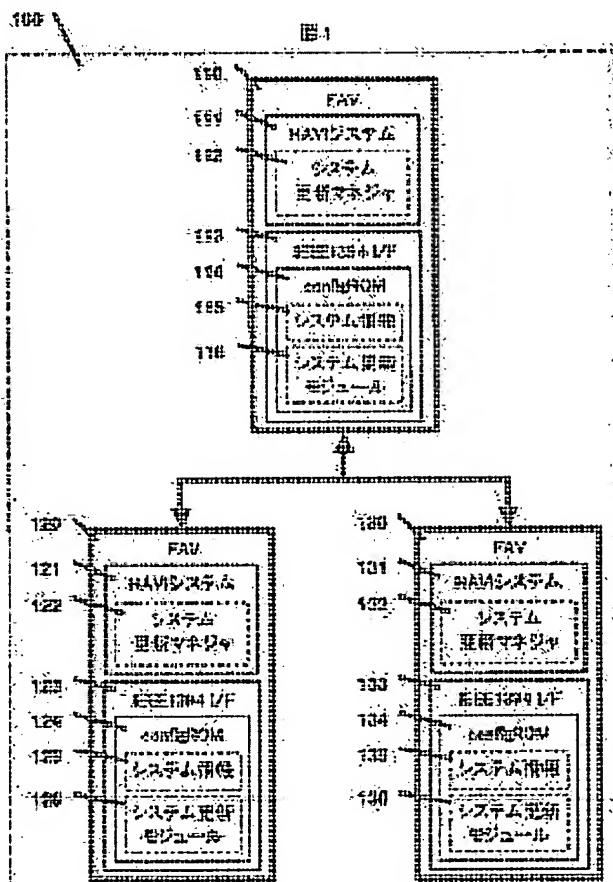
Also published as:

US2002188937 (A1)

Abstract of JP 2002366469 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for updating each system component to the optimal generation for all devices on a network on which data can be exchanged among those devices.

SOLUTION: A system updating manager 112 of an FAV 110 gathers from each device system information, and identification information and generation information related with a system updating module. This system updating manager 112 calculates the optimal combination of system components for devices connected to a network by using the information. Then, the system updating manager 112 reads a necessary system updating module from each device according to the calculated result, and transfers the module to the pertinent device so that the system can be updated.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-366469
(P2002-366469A)

(43)公開日 平成14年12月20日(2002.12.20)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード(参考)
G 0 6 F 13/00	5 3 0	C 0 6 F 13/00	5 3 0 B 5 B 0 7 6
9/445		H 0 4 L 12/28	2 0 0 M 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28	2 0 0	C 0 6 F 9/06	6 4 0 A

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2001-170417(P2001-170417)

(22)出願日 平成13年6月6日(2001.6.6)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 ロドニー・ゴードン・ウェブスター

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所デジタルメディア開発本
部内

(72)発明者 工藤 善道

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所デジタルメディア開発本
部内

(74)代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

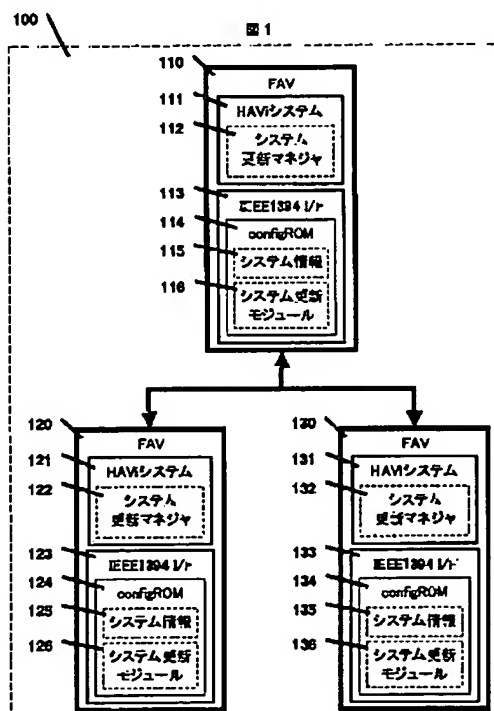
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワーク装置、ネットワークシステム及びネットワーク装置のソフトウェア更新方法

(57)【要約】

【課題】 装置間でデータの交換が可能なネットワークにおいて、ネットワーク上のすべての装置に対して、それぞれのシステムコンポーネントを最適の世代に更新する方法を提供すること。

【解決手段】 FAV110のシステム更新マネージャ112はまず、各装置からシステム情報と、システム更新モジュールに関する識別情報と世代情報を集める。システム更新マネージャ112はこの情報を用いてネットワークに接続されている装置のための最適のシステムコンポーネントの組合せを計算する。この計算の結果に従って、システム更新マネージャ112は各装置から必要なシステム更新モジュールを読み出し、該当する装置に渡してシステムを更新させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置の更新方法において、

ネットワークに接続されている1台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステム情報を取得するステップと、他のネットワーク装置が保有する、自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからその世代情報を取得するステップと、

前記システム情報に含まれる世代情報と、システム更新モジュールの世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求めるステップと、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させるステップと、を有することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項2】複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置の更新方法において、

ネットワークに接続されている1台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置から、該他のネットワーク装置の各々にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識別情報と世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報を取得するステップと、

該他のネットワーク装置の各々が保有する、自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからそのシステムコンポーネント識別情報と世代情報を取得するステップと、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求めるステップと、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させるステップと、を有することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項3】請求項1記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム情報とシステム更新モジュールの世代情報を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを

最適化することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項4】請求項2記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを最適化することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項5】請求項2または4のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム情報には、該当するネットワーク装置が実装しているハードウェア及びソフトウェアの機能を記述した機能識別情報からなる装置機能情報も含まれ、

前記システム更新モジュールには、ハードウェアと他のソフトウェアに対する互換性情報も含まれ、

前記装置機能情報と前記互換性情報とを更に参照して更新することでソフトウェア最適化することを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項6】請求項2または4のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記システム更新モジュールには、外部ネットワークから最新のシステム更新モジュールを取得するための情報も含まれ、

前記システム更新モジュールを、外部ネットワークからも取得する、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項7】請求項2または4のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記更新されるソフトウェアが複数のコンポーネントからなり、前記更新データが、前記ソフトウェアの一部だけを更新し、前記システム更新モジュールに、前記更新データとソフトウェアの他のコンポーネントとの互換性情報を含む、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項8】請求項1から4のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

新たなネットワーク装置がネットワークに接続されたときに、前記ソフトウェアに対する更新処理を行う、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項9】請求項2または4のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、

前記ネットワーク装置が内蔵する前記システム情報には、自分自身のソフトウェアが最後に更新された最終更新日時が含まれ、

ソフトウェアの更新処理が可能なネットワーク装置が前記ネットワーク上に2つ以上存在した場合、前記最終更新日時が最も新しいネットワーク装置がマネージャとなり、前記更新処理を行う、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項10】請求項1から4のいずれかに記載のネットワーク装置のソフトウェア更新方法において、前記システム更新モジュールには、その更新内容についての説明文も含まれ、

前記説明文をユーザに示し、該システム更新モジュールを用いて更新を行うかどうかというユーザからの指示に従う、ことを特徴とするネットワーク装置のソフトウェア更新方法。

【請求項11】複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置において、

ネットワークに接続されている個々のネットワーク装置から、該個々のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステム情報を取得し、該個々のネットワーク装置が保有する自分自身以外の他のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからその世代情報を取得し、前記システム情報に含まれる世代情報と、システム更新モジュールの世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させることを特徴とするネットワーク装置。

【請求項12】複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置において、

ネットワークに接続されている個々のネットワーク装置から、該個々のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識別情報と世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報を取得し、該個々のネットワーク装置が保有する自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからそのシステムコンポーネント識別情報と世代情報を取得し、前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新させることを特徴とするネットワーク装置。

【請求項13】請求項11に記載のネットワーク装置において、

前記システム情報とシステム更新モジュールの世代情報

を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを最適化することを特徴とするネットワーク装置。

【請求項14】請求項12に記載のネットワーク装置において、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、最新の世代に更新することでソフトウェアを最適化することを特徴とするネットワーク装置。

【請求項15】請求項12または14のいずれかに記載のネットワーク装置において、

前記システム情報には、該当するネットワーク装置が実装しているハードウェア及びソフトウェアの機能を記述した機能識別情報からなる装置機能情報も含まれ、

前記システム更新モジュールには、ハードウェアと他のソフトウェアに対する互換性情報も含まれ、

前記装置機能情報と前記互換性情報とを更に参照して更新することで前記ネットワークに接続されている個々のネットワーク装置のソフトウェア最適化することを特徴とするネットワーク装置。

【請求項16】請求項11から14のいずれかに記載のネットワーク装置において、

前記システム更新モジュールを用いて、自らのソフトウェアも最適化する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項17】請求項11から14のいずれかに記載のネットワーク装置において、

前記システム更新モジュールを、装着脱可能な記憶媒体からも取得する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項18】請求項11から14のいずれかに記載のネットワーク装置において、

前記システム更新モジュールには、外部ネットワークから最新のシステム更新モジュールを取得するための情報も含まれ、前記システム更新モジュールを、外部ネットワークからも取得する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項19】複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおけるネットワーク装置において、

自分自身にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識別情報とその世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報と、他のネットワーク装置のソフトウェアを更新するために使用されるシステム更新モジュールを保有し、

ネットワークに接続されている他のネットワーク装置に、前記システム情報と前記システム更新モジュールを提供し、ネットワークに接続されている他のネットワーク装置から、自らのソフトウェアを最適化するためのシステム更新モジュールを受信し、前記システム更新モジュールに含まれている最適更新データを用いて自分自身のソフトウェアを更新する、ことを特徴とするネットワ

ーク装置。

【請求項20】請求項19に記載のネットワーク装置において、

前記システム更新モジュールには認証を行うための認証用データを含み、

前記最適更新データと共に該当する認証用データを受信し、前記該当する認証用データを用いて前記最適更新データの認証を行い、その結果に応じて更新を行うかどうかを決める、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項21】請求項19に記載のネットワーク装置において、

他のネットワーク装置から受信した前記システム更新モジュールをネットワークに接続されている他のネットワーク装置に提供する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項22】請求項19に記載のネットワーク装置において、

前記更新されるソフトウェアが分離している複数のコンポーネントからなり、前記システム更新モジュールが、前記ソフトウェアの一部だけを更新し、前記システム更新モジュールに、前記更新データとソフトウェアの他のコンポーネントとの互換性情報を含む、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項23】請求項19に記載のネットワーク装置において、

前記ネットワークに接続されている他のネットワーク装置から、自分自身のソフトウェアを最適化するためのシステム更新モジュールを保持している装置を示す情報を受信し、自ら前記システム更新モジュールを取得する、ことを特徴とするネットワーク装置。

【請求項24】複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおいて、

ネットワークに接続されている1台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置から、該他のネットワーク装置の各々にインストールされているソフトウェアのシステムコンポーネント識別情報と世代情報からなるシステムコンポーネント情報を含むシステム情報を取得し、該他のネットワーク装置の各々が保有する、自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからそのシステムコンポーネント識別情報と世代情報を取得し、

前記システム情報とシステム更新モジュールのシステムコンポーネント識別情報、世代情報を用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、

該最適更新データを持つネットワーク装置から該最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信し該最適更新データによってソフトウェアを更新

させることを特徴とするネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上でデータを読み出し可能にするネットワーク装置からなるネットワークシステムにおいて、あるネットワーク装置がネットワーク上の他のネットワーク装置のシステムソフトウェアを更新する方法およびこれらのネットワークシステムで用いられるネットワーク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】AV装置や情報処理装置等を、アイソクロナス通信によるデータの伝送と非同期通信による制御信号の伝送を可能とするIEEE1394シリアルバスを用いて接続し、該装置間での通信を行うシステムが考えられている。1394シリアルバスは、「IEEE Standard for a High Performance Serial Bus」として「IEEE Std 1394-1995」に規格化されている。

【0003】また、1394シリアルバス上のA/V装置の相互制御のために用いられる通信プロトコルについて、「Specification of the Home Audio/Video Interoperability (HAVi)、Version 1.0」（以下、HAVi仕様書と略す）が公開されている。自らを制御するためのコードユニットの提供方法も、これによって公開済みである。

【0004】HAViにおいて各装置は、他の装置に自らの機能を含む情報を公開するための「Self Describing Device Data」（以下SDDデータと略す）を有する。SDDデータの詳細はHAVi仕様書に記されているが、他の装置が1394シリアルバス経由で参照できるように、HAVi_Unit_Directoryとして装置のconfigROMに格納される。このconfigROMとは、1394シリアルバスの非同期通信を用いて参照できるアドレススペースであり、「ISO/IEC 13213:1994 Control and Status Register (CSR) Architecture for Microcomputer Buses (IEEE Std 1212-1994)」と「IEEE P1212 Draft 1.0、Draft Standard for a Control and Status Registers (CSR) Architecture for Microcomputer Buses、October 18、1999」にその形式が定められている。configROMには、これらの仕様書が定めるデータ構造の他に、ベンダ固有のVendor_Info（ベンダ情報）のDirectory（ディレクトリ）とLeaf

(リーフ)も定義できる。

【0005】HAViでは、AV装置を制御装置と被制御装置に分類している。「BaseAV (BAV) Device」(以下BAVと略す)とは、代表的な被制御装置であり、SDDデータとDCMを持ち、制御装置にアップロードする。「Full AV (FAV) Device」(以下FAVと略す)は代表的な制御装置であり、HAViのシステムコンポーネントとJavaの実行環境を備えたものである。

【0006】一方、ネットワーク装置において、自己のネットワークプロトコルソフトウェアのバージョンが、隣接する装置のものより古いとき、隣接する装置からOSに依存しないプログラム部分をダウンロードして更新する技術が特開2000-244513(第1の公知例)に公開されている。

【0007】さらに、ネットワーク上のすべての同種類の装置に対してシステム更新を行うネットワーク装置として、特開2000-194543(第2の公知例)が公開されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】まず、第1の公知例において、更新する装置はネットワークに接続されている他の装置から、自分が持っているソフトウェアより新しいデータを取得する。また、第2の公知例において、システムを更新するためのデータを持っている装置が、ネットワークに接続されている装置に送る。しかし、これらの手法は多数の装置がネットワークに接続されている場合を十分に考慮されていなかったため、従来のネットワークシステムでは次のような問題がある。

【0009】まず、第1の公知例では、装置の更新処理が装置単位(つまり一台ずつ)行われるので、ネットワーク上の全ての装置のソフトウェアを更新するためには、各装置に対して同じ更新処理を繰り返し行う必要があり、時間とネットワークに対する負担がかかる。また、Javaのようなオブジェクト指向言語で実装したシステムに対して、第2の公知例では、複数の装置がそれぞれ互いの一部のシステムコンポーネントを更新するためのデータを持っていたとしても、部分的に更新することができなかった。

【0010】本発明の目的はネットワーク装置のシステムを構成する個々のソフトウェア・モジュールであるシステムコンポーネントひとつひとつを最適のものに更新するための効率的な手法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するために、次のような代表的な構成を採用するものである。

【0012】即ち、複数のネットワーク装置が接続されたネットワークシステムにおいて、最終更新日時が最も新しいネットワーク装置(FAV)は、他のネットワー

ク装置(FAV)から更新データ詳細情報と装置詳細情報を収集し、この情報に基づいて各装置に対する最適の更新データを計算する。そして、この計算の結果に従って、各ネットワーク装置から必要な更新データを取得し、該当するネットワーク装置に送信してシステムコンポーネントを更新させる。そして、装置のシステムコンポーネントを更新するためのデータをconfigROMに格納することによって、外部ネットワークに接続できなくても、HAViネットワーク内で装置のシステムコンポーネントを更新できるようにする方法を提供するものである。

【0013】また別の表現による前記課題を解決するための代表的な構成としては、ネットワークに接続されている1台のネットワーク装置が、他のネットワーク装置にインストールされているソフトウェアのシステム情報を取得し、他のネットワーク装置が保有する自分自身以外のネットワーク装置のソフトウェアを更新するためのシステム更新モジュールからその世代情報を取得し、システム情報に含まれる世代情報とシステム更新モジュールの世代情報とを用いて、ネットワークに接続されている各々のネットワーク装置のソフトウェアを最適化するために必要な最適更新データを求め、この最適更新データを持つネットワーク装置から最適更新データが含まれているシステム更新モジュールを取得して、ソフトウェアの最適化が必要なネットワーク装置に送信しこの最適更新データによってソフトウェアを更新できるようにする方法を提供するものである。

【0014】

【発明の実施の形態】まず、最初に、図1に示したネットワークシステムにおいて、FAV110のシステム更新マネージャ112がネットワーク更新マネージャとなって自分とFAV120とFAV130が収納しているシステム更新モジュールを調べて最適のものを用いてすべての装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う場合における処理を、図6を用いて説明する。

【0015】図1は第一の実施例におけるHAViネットワークの構成を示した図、図4乃至5はシステム情報とシステム更新モジュールを格納したconfigROMの構成の一例を示した図である。図1において、100はHAViネットワークシステム、110と120と130はFAVである。さらに、図1における各装置の構成は次のとおりである。111と121と131はそれぞれFAV110とFAV120とFAV130のHAViシステム、112と122と132はシステム更新マネージャ、113と123と133はIEEE1394インタフェース(以下、1394I/Fと略す)、114と124と134はconfigROMである。さらに、各configROMの、115と125と135はシステム情報、116と126と136はシステム更新モジュールである。

【0016】HAVi仕様書で定義される以外に新しく定義するものは次のとおりである。システム更新マネージャ、112と122と132は装置におけるシステムコンポーネントの更新を管理するシステムコンポーネントであり、ネットワーク全体における更新の処理を総合的に管理するシステム更新マネージャはネットワーク更新マネージャといい、他の装置からシステム更新モジュールやその詳細情報を取得したり、第三の装置に更新するために送ったりする。

【0017】図4において、200はシステム更新モジュール、201は該当するシステムコンポーネントを識別するためのシステムコンポーネント識別情報、202は世代情報、203は世代別に他のシステムコンポーネントと、装置の機能に対する互換性を記述した互換性情報、205はインターネット経由で最新のシステム更新モジュールを取得するためのURL、206は更新された内容を説明した説明文、207は実際にシステムコンポーネントを更新するためのシステム更新データである。

【0018】図5において、300はシステム情報、301は本装置を識別するための装置識別情報、302は本装置に対するシステムの更新が最終的に行われた日時を示す最終更新日時である。310は本装置が提供するハードウェア的とソフトウェア的な機能を示す装置機能情報、311は各機能を示す機能識別情報である。320はインストールされているシステムコンポーネントを示すシステムコンポーネント情報、321はシステムコンポーネントを示すシステムコンポーネント識別情報、322はそのシステムコンポーネントの現時点の世代を示す世代情報である。

【0019】図6はネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う処理を示す。次に、図6を用いてFAV110のシステム更新マネージャ112がネットワーク更新マネージャとなり、ネットワークに接続されている装置に対する更新を行う処理を説明する。まず、ステップ1001aではFAV110がネットワーク100に接続され、これによってネットワークリセットが起きる(ステップ1001b)。

【0020】次に、ステップ1002ではFAV110、120、130はお互いのconfigROM(114、124、134)に収納されているシステム情報(115、125、135)から最終更新日時302を調べ、一番新しく更新された装置がネットワーク更新マネージャとなる。なお、最新の日時が複数の装置に存在する場合、装置識別情報301を数字化した値が一番高い装置を選ぶ。ここではFAV110のシステム更新マネージャ112がネットワーク更新マネージャに選ばれとす。ステップ1003では、ネットワーク更新マネージャとなったFAV110のシステム更新マネージャ112は、各装置のconfigROM(114、124、1

34)から、それぞれが収納しているシステム情報(115、125、135)を集め、システム更新モジュール(116、126、136)から、システムコンポーネント識別情報201、世代情報202、互換性情報203を集める。

【0021】ステップ1004では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1003で集めた情報に基づいて、各装置に対する最適の組合せを計算する。この計算は、現在インストールされているシステムコンポーネントより世代が新しいもので、なおかつ他のシステムコンポーネント(すでにインストールされているものとインストール可能なもの)との互換性がとれるものを最優先する。また、装置機能情報310に合せ、機能がサポートされているものだけがインストールされる。ステップ1005では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1004で行った計算の結果に基づいて、各装置のconfigROM(114、124、134)から必要なシステム更新モジュールを読み出す。

【0022】ステップ1006では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1005で取得したシステム更新モジュールを、必要とする各装置に送信する。ステップ1007では、システム更新モジュールを受信した各装置は、収納されている認証用データ204を用いて認証を行う。ステップ1008では、認証の結果に応じて、成功した場合はステップ1009に続き、失敗した場合は処理がそこで終了する。ステップ1009では、システム更新モジュールを受信し、なおかつ認証が成功した装置では、システム更新マネージャは新しいシステムコンポーネントをインストールする。以上で、本実施例において、ネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う場合の動作についての説明を終える。

【0023】次に本発明の第二の実施例について説明する。図2は第二の実施例におけるHAViネットワークの構成を示した図、図7は装着脱可能な記憶媒体に収納されているシステム更新モジュールを用いて、ネットワーク上の装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う処理の流れを示した図である。図2において、100はHAViネットワークシステムで、図1のネットワーク構成とほぼ同じであるが、FAV110の構成に関して、117は記憶媒体・インタフェース(以下記憶媒体I/Fと略す)である。さらに、140は装着脱可能な記憶媒体、141は記憶媒体140に収納されているシステム更新モジュールである。

【0024】次に、図7を用いてFAV110のシステム更新マネージャ112が記憶媒体140に収納されているシステム更新モジュールを用いて、ネットワーク上の装置に対するシステム更新を行う処理を説明する。まず、ステップ1101ではFAV110に記憶媒体14

0が挿入される。次に、ステップ1102では、FAV110のシステム更新マネージャ112は自らネットワーク更新マネージャとなり、まず、記憶媒体140にあるシステム更新モジュール141から、システムコンポーネント識別情報201、世代情報202、互換性情報203を取得する。

【0025】ステップ1103では、FAV110のシステム更新マネージャ112は、各装置のconfigROM(114、124、134)から、それぞれが収納しているシステム情報(115、125、135)と、システム更新モジュール(116、126、136)からは、システムコンポーネント識別情報201、世代情報202、互換性情報203を集める。ステップ1104では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1102とステップ1103で集めた情報に基づいて、各装置に対する最適の組合せを計算する。この計算は、現在インストールされているシステムコンポーネントより世代が新しいもので、なおかつ他のシステムコンポーネント(すでにインストールされているものとインストール可能なもの)との互換性がとれるものを最優先する。また、装置機能情報310に合せ、機能がサポートされているものだけがインストールされる。

【0026】ステップ1105では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1104で行った計算の結果に基づいて、記憶媒体140からシステム更新モジュール141を読み出す。ステップ1106では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1104で行った計算の結果に基づいて、各装置のconfigROM(114、124、134)から必要なシステム更新モジュールを読み出す。ステップ1107では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1105とステップ1106で取得したシステム更新モジュールを、必要とする各装置に送信する。

【0027】ステップ1108では、システム更新モジュールを受信した各装置は、収納されている認証用データ204を用いて認証を行う。ステップ1109では、認証の結果に応じて、成功した場合はステップ1110に続き、失敗した場合は処理がそこで終了する。ステップ1110では、システム更新モジュールを受信し、なおかつ認証が成功した装置では、システム更新マネージャは新しいシステムコンポーネントをインストールする。以上で、本実施例において、記憶媒体を用いてネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う場合の動作についての説明を終える。

【0028】次に本発明の第三の実施例について説明する。図3は第三の実施例におけるHAViネットワークの構成を示した図、図8はインターネットからシステム更新モジュールをダウンロードし、ネットワーク上の装置に対してシステムコンポーネントの更新を行う処理の流れを示した図である。図3において、100はHAV

iネットワークシステムで、図1のネットワーク構成とはほぼ同じであるが、FAV110の構成に関して、118はモデムである。さらに、150はモデム118が接続されているネットワーク(インターネット)である。

【0029】次に、図8を用いてFAV110のシステム更新マネージャ112がインターネットからシステム更新モジュールをダウンロードし、ネットワーク上の装置に対するシステム更新を行う処理を説明する。まず、ステップ1201ではFAV110が更新処理を開始する指示をユーザから受ける。次に、ステップ1202では、FAV110のシステム更新マネージャ112がURLを用いて最新のシステムコンポーネント情報を取得する。ステップ1203では、FAV110のシステム更新マネージャ112は、各装置のconfigROM(114、124、134)から、それぞれが収納しているシステム情報(115、125、135)と、システム更新モジュール(116、126、136)からは、システムコンポーネント識別情報201、世代情報202、互換性情報203を集める。ステップ1204では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1202とステップ1203で集めた情報に基づいて、各装置に対する最適の組合せを計算する。この計算は、現在インストールされているシステムコンポーネントより世代が新しいもので、なおかつ他のシステムコンポーネント(すでにインストールされているものとインストール可能なもの)との互換性がとれるものを最優先する。また、装置機能情報310に合せ、機能がサポートされているものだけがインストールされる。

【0030】ステップ1205では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1204で行った計算の結果に基づいて、URLを用いてシステム更新モジュールを取得する。ステップ1206では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1204で行った計算の結果に基づいて、各装置のconfigROM(114、124、134)から必要なシステム更新モジュールを読み出す。ステップ1207では、FAV110のシステム更新マネージャ112はステップ1205とステップ1206で取得したシステム更新モジュールを、必要とする各装置に送信する。ステップ1208では、システム更新モジュールを受信した各装置は、収納されている認証用データ204を用いて認証を行う。

【0031】ステップ1209では、認証の結果に応じて、成功した場合はステップ1210に続き、失敗した場合は処理がそこで終了する。ステップ1210では、システム更新モジュールを受信し、なおかつ認証が成功した装置では、システム更新マネージャは新しいシステムコンポーネントをインストールする。以上で、本実施例において、インターネットから更新用データを取得し、ネットワークにおける装置に対してシステムコンポーネ

ントの更新を行う場合の動作についての説明を終える。

【0032】なお、更新用データが提供されているネットワークとの接続はモデムに限らず、ISDN、ケーブルモデム、衛星放送受信機など、他のアクセス・受信方法でも用いられる。さらに、この実施例ではユーザの指示に応じて処理を開始しているが、外部ネットワーク経由で指示を受ける方法や、一定の周期でこの処理を実行する方法も考えられる。また、上記の実施例ではネットワーク更新マネージャがシステム更新モジュールを取得して必要な装置に渡していたが、その場所だけを示し、必要な装置が自らでシステム更新モジュールを取得することも考えられる。さらに、新しいシステム更新モジュールを受信した装置がネットワーク上の他の装置にそのシステム更新モジュールを提供することも考えられる。

【0033】また、上記の実施例ではすべての装置がひとつのシステム更新モジュールとシステム更新マネージャを持っているが、システム更新モジュールを複数持つ、もしくはひとつも持たない、システム更新マネージャだけがある装置や、逆にシステム更新マネージャを持たない、システム更新モジュールだけがある装置も考えられる。また、上記の実施例ではH A V iのシステムコンポーネントが更新の対象となっているが、ネットワークに接続されている他の装置のソフトウェア（例えばVTRのソフトウェアなど）にも適応可能である。

【0034】また、上述のようなシステムではインストールするシステム更新モジュールに関する情報をユーザに開示し、実際に更新を行うかどうかの選択をさせることも可能である。このような場合において、上記の実施例とほぼ同じであるが更新を行う前にシステム更新モジュールに収納されている詳細情報をユーザに提示し、ユーザがその更新の是非を指示する。この場合の詳細情報には、世代情報、説明文、互換性情報などが用いられる。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、装置を制御するシステムソフトウェアのコンポーネントが修正され世代が新しくなっても、古いシステムコンポーネントを持った装置に対してもこの新しい世代のシステムコンポーネントに更新することが可能になる。また、このようにシステムコンポーネントを更新するためにはインターネットなどに接続されている必要がない。さらに、システムコンポーネント単位で更新を行うため、異機種に対応できることと、ネットワークの負担を減減させることと、装置と、システムコンポーネント間の互換性・安定性を最大に更新することも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる1394シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかる1394シリアル

バスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかる1394シリアルバスを用いたネットワークシステムの構成例を示した図である。

【図4】本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータとその付属情報の構造を示した図である。

【図5】本発明の一実施形態にかかる装置の機能と、インストールされている各システムコンポーネントに対する詳細情報を収納するシステム情報の構造を示した図である。

【図6】本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータを持ったF A Vがネットワークに接続され、ネットワーク上の装置のシステムコンポーネントが更新された場合の処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータを持った記憶媒体がF A Vに挿入され、ネットワーク上の装置のシステムコンポーネントが更新された場合の処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の一実施形態にかかるシステムコンポーネントを更新するためのデータが外部ネットワークからダウンロードされ、ネットワーク上の装置のシステムコンポーネントが更新された場合の処理を示すフローチャートである。

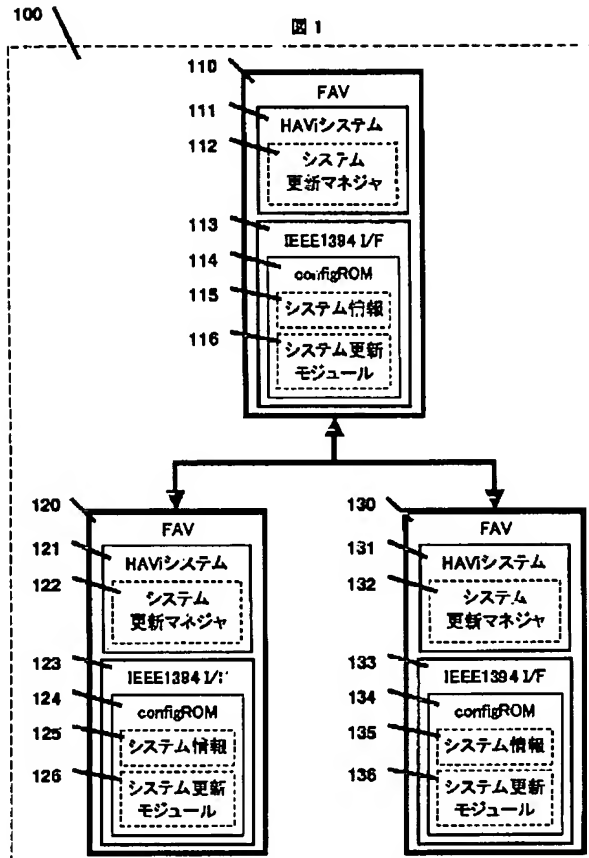
【符号の説明】

100 … H A V i ネットワークシステム
 110、120、130 … F A V
 111、121、131 … H A V i システム
 112、122、132 … システム更新マネージャ
 113、123、133 … I E E E 1394 インタフェース
 114、124、134 … c o n f i g R O M
 115、125、135 … システム情報
 116、126、136、141 … システム更新モジュール
 117 … 装着脱可能な記憶媒体・インタフェース
 118 … モデム
 140 … 装着脱可能な記憶媒体
 150 … 外部ネットワーク
 200 … システム更新モジュール
 201 … システムコンポーネント識別情報
 202 … 世代情報
 203 … 互換性情報
 204 … 認証用データ
 205 … U R L
 206 … 説明文
 207 … システム更新データ

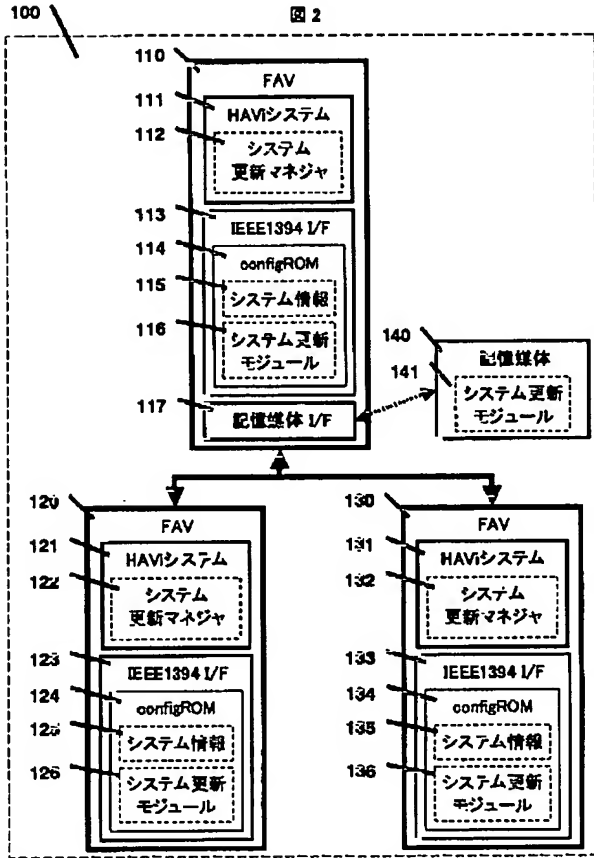
300 ... システム情報
301 ... 装置機能情報
302 ... 最終更新日時
310 ... 装置機能情報

311 ... 機能識別情報
320 ... システムコンポーネント情報
321 ... システムコンポーネント識別情報
322 ... 世代情報

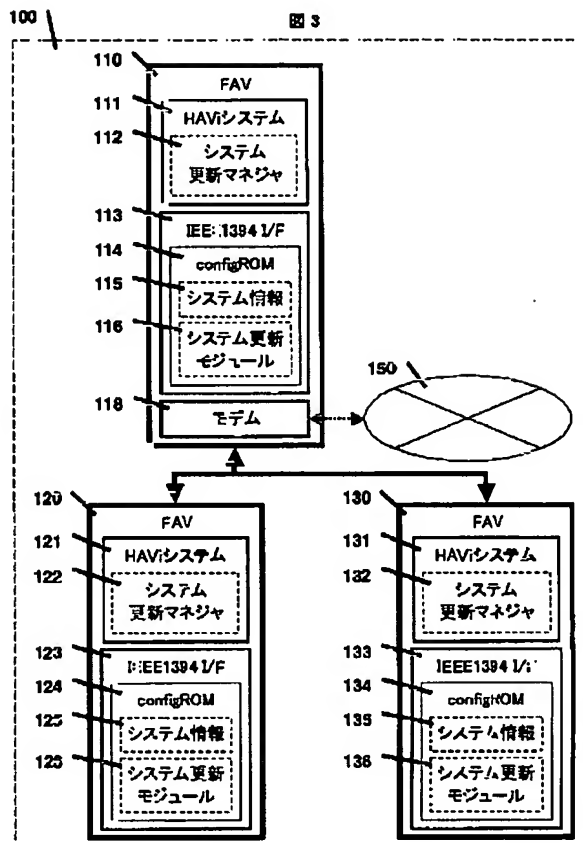
【図1】



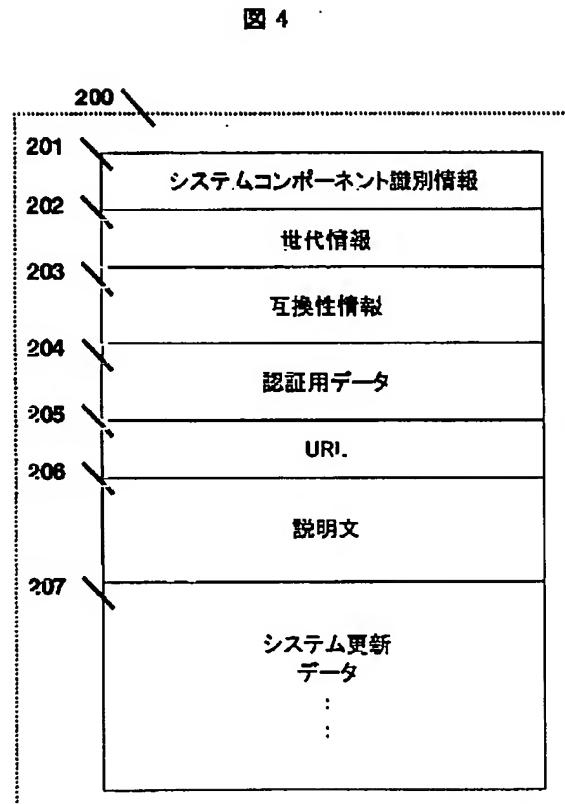
【図2】



【図3】

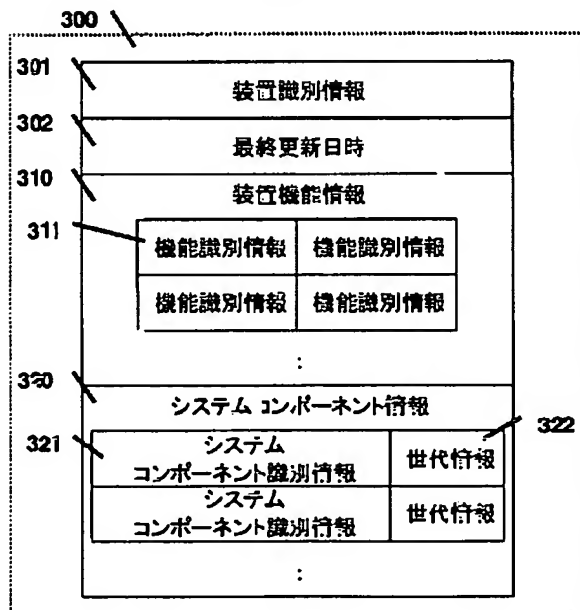


【図4】

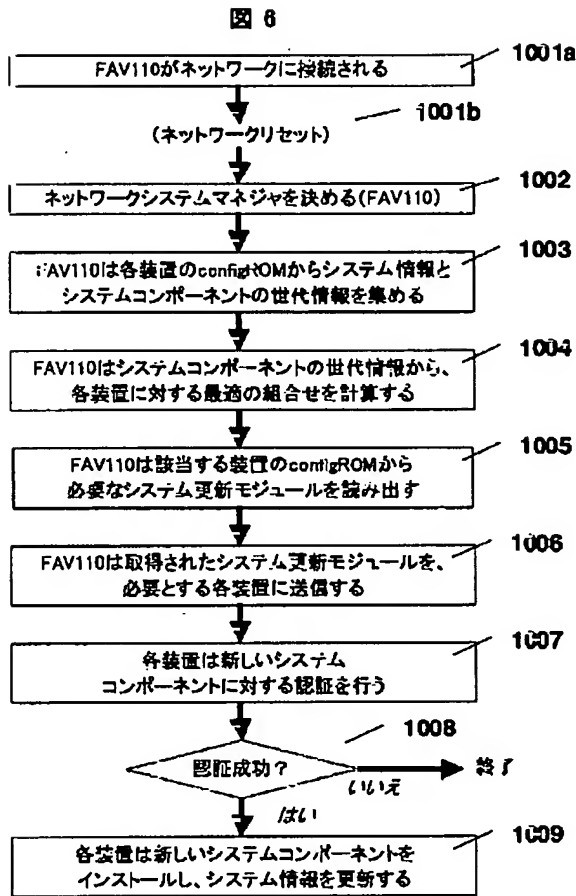


【図5】

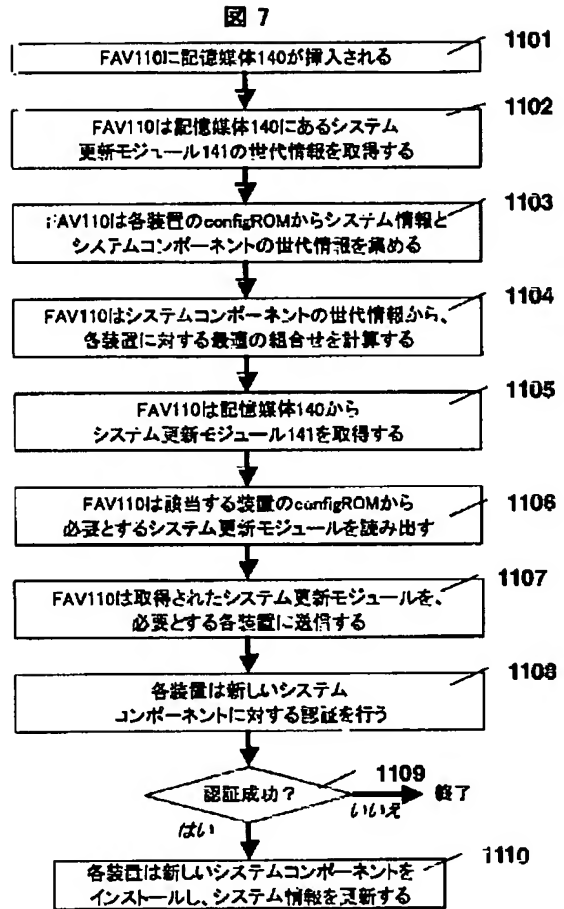
図 5



【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 桑原 禎司
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本
 部内

Fターム(参考) 5B076 AC01 AC05 AC07 BB02 BB06
 5K033 DB12 EA03 EA07 EC01 EC02